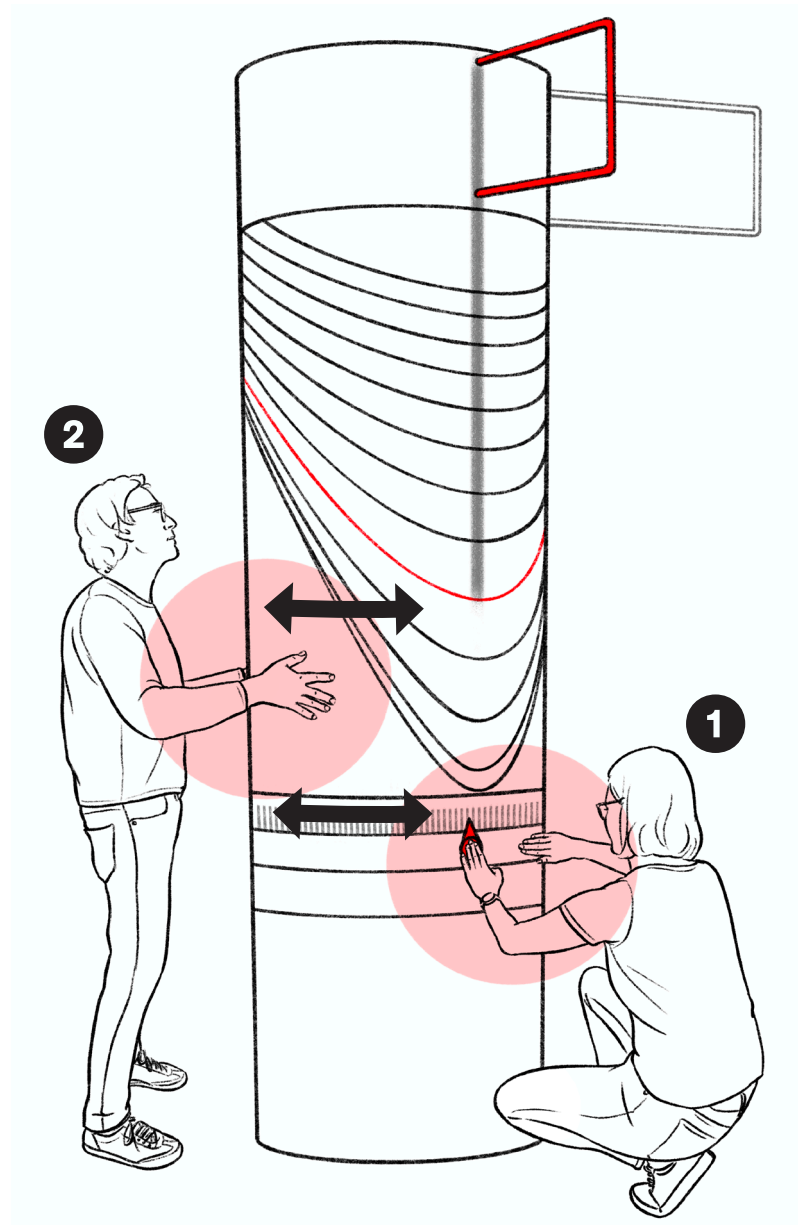




Hirten-Sonnenuhr





Was tun und beobachten?

Die Stäbe oben an der Uhr müssen so ausgerichtet werden, dass ihr Schattenwurf eine einzige Linie bildet. Zudem muss unten das richtige Datum eingestellt sein. An der Stundenlinie, auf die der Schatten trifft, kannst du die Uhrzeit ablesen. Stimmt sie mit deiner Uhrzeit überein oder musst du noch Korrekturzeiten dazurechnen? Hast du eine Idee, warum auf den Stundenlinien zwei Zahlen angegeben sind?



Was passiert da?

Diese Sonnenuhr ist eine Höhensonnenuhr und viele Hirten hatten sie früher bei sich. Sie nutzt die periodische Auf- und Abwärtsbewegung, welche die Sonne während eines jeden Tages vollzieht – vom Aufsteigen am Morgen über ihre grösste Höhe um 12 Uhr mittags bis zum anschliessenden Absinken. Die Kurven oder Stundenlinien sind auf dem Zylinder so angeordnet, dass die Höhe der Sonne bzw. deren Schatten eine bestimmte Uhrzeit anzeigt. Da die Sonne an einem Tag zweimal dieselbe Höhe hat, zeigt auch die Sonnenuhr zwei Tageszeiten gleichzeitig, beispielsweise 9 und 15 Uhr oder 10 und 14 Uhr. Die Auf- und Abwärtsbewegung der Sonne ist im Sommer ausgeprägter als im Winter. Darum sind die Schatten des Stabes im Sommer sehr lang und im Winter, wenn die Sonne tiefer steht, sehr kurz. Die Sonnenuhr funktioniert allerdings nur, wenn das richtige Datum eingestellt ist. Dann kann

man die sogenannte Wahre Ortszeit (WOZ) ablesen. Das ist die Zeit, die dem Stand der Sonne hier in Winterthur entspricht. Um von ihr zur tatsächlichen Uhrzeit zu gelangen, musst du die Längengradkorrektur, den Zeitausgleich und die Sommerzeit dazurechnen. Ausführliche Informationen dazu findest du auf Seite 86.



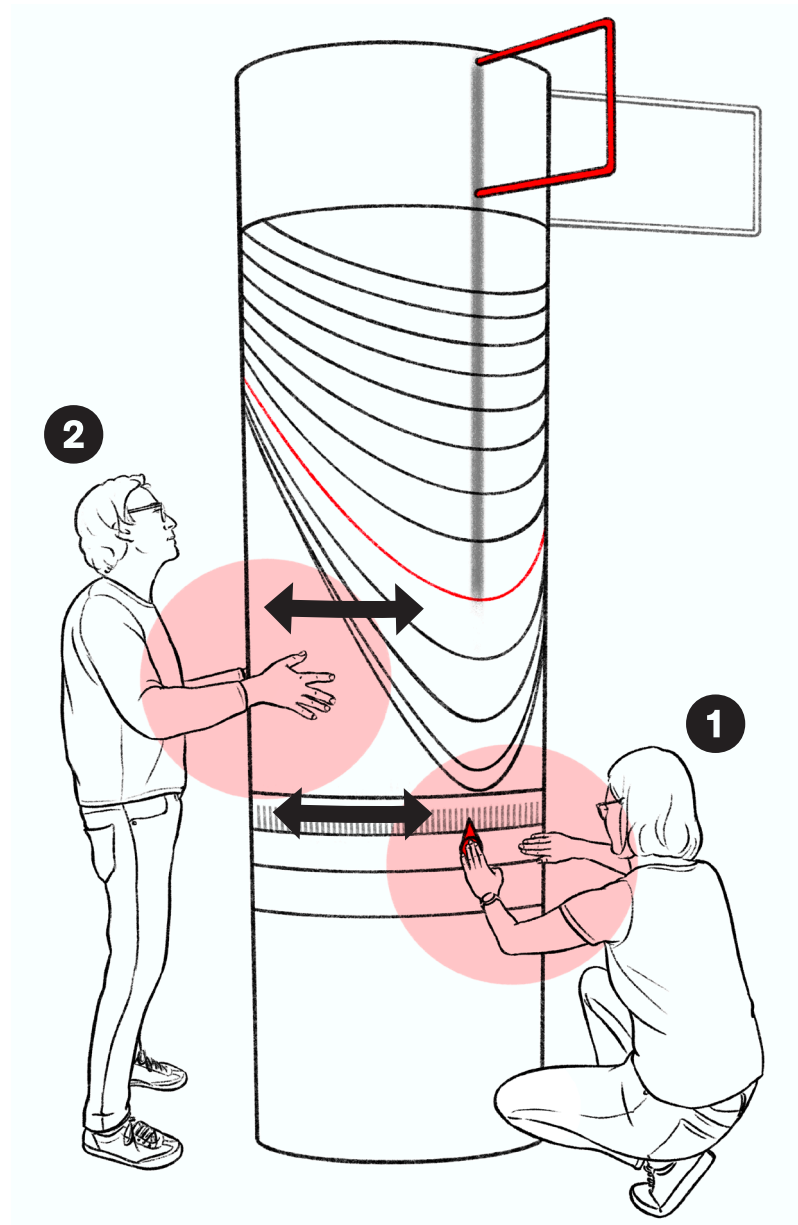
Was ist daran besonders?

Die Wahre Ortszeit (WOZ) ist für alle Lebewesen die natürliche Zeit, an die sich verschiedenste Lebensfunktionen optimal angepasst haben. Unsere aktuelle Jetzt-Zeit ist dagegen künstlich definiert. Dazu wurde die Erde in verschiedene Zeitzonen eingeteilt. In unserer Zone gilt die Mitteleuropäische Zeit (MEZ) bzw. im Sommerhalbjahr die Mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ). Dies entspricht der WOZ von Görlitz, also der Zeit, die unsere Armbanduhren oder Handys anzeigen. Daher sollte die Zeit, die von unseren Sonnenuhren angezeigt wird, entsprechend korrigiert werden.

Idee und Realisation: Swiss Science Center Technorama



Shepherd's Sundial





What to do and observe?

The horizontal bars on top of the sundial need to be aligned so that their shadows form a single line. In addition, the correct date must be set below. At the hour line on which the shadow ends shows the time. Does this time agree with your watch's time or do you have to include correction times? Do you have any idea why there are two numbers on the hour lines?



What's happening here?

This sundial is an elevation sundial which many shepherds used in the past. It utilizes the periodic upward and downward movement that the Sun undergoes each day – ascending in the morning to its peak altitude at 12 noon, then descending thereafter. The curves or hour lines are arranged on the cylinder so that the height of the sun whose shadow crosses it shows a specific time. Because the sun is twice at the same height in one day the sundial also shows two times of the day at the same time, e.g., 9 a.m. and 3 p.m. or 10 a.m. and 2 p.m. The up and down movement of the Sun is more pronounced in summer than in winter, so the shadows of the bar are very long in summer but in winter when the sun is lower, very short. The sundial only works if the correct date is set. Then you can read the so-called true local time. This is the time that corresponds to the position of the sun here in Winterthur. In order to get from it to the actual public time,

you have to use the longitude correction, the time adjustment and the daylight saving time. You can find detailed information on page 86.



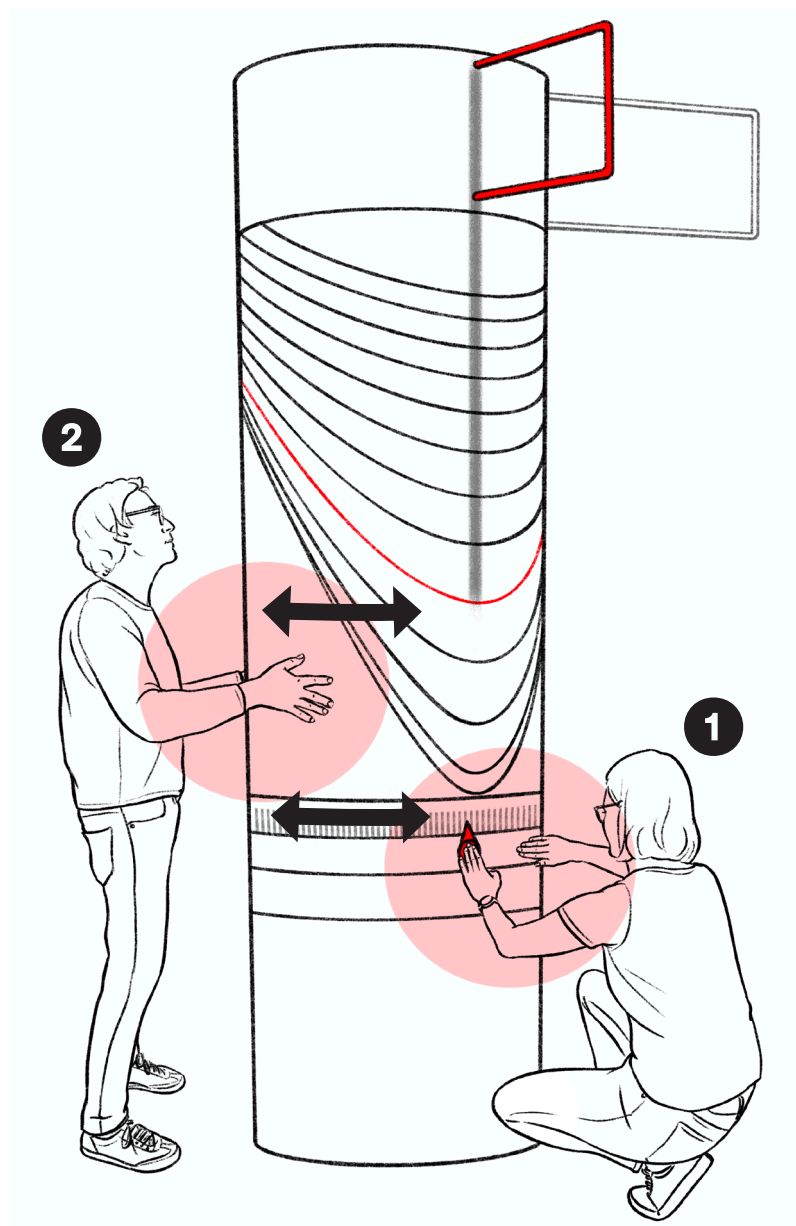
What's special about it?

The true local time (Midday when the sun is highest in the sky) is for all living beings the natural time to which various life functions have optimally adapted. Our current public time, on the other hand, is artificially defined. For this purpose, the earth is divided into different time zones. In our zone, Central European Time (CET) or Central European Summer Time (CEST) during the summer half-year is applied. This corresponds to the WOZ (True local time) of Görlitz, i.e. the time shown by our wristwatches or cell phones. Therefore, the time shown by our sundials should be corrected accordingly.

Idea and Realization: Swiss Science Center Technorama



Cadran de berger





A faire et observer

Les bâtons en haut du cadran doivent être orientés de telle façon que leur ombre forme une seule ligne. La date, en bas, doit être exacte. Sur la ligne des heures, là où tombe l'ombre, vous pouvez lire l'heure. Est-elle en accord avec celle de votre montre, ou bien faut-il y apporter une correction ? Pouvez-vous deviner pourquoi il y a chaque fois deux chiffres sur la ligne des heures ?



Que se passe-t-il ici ?

Ce cadran solaire est un cadran cylindrique tel que les bergers en utilisaient souvent par le passé. Il se base sur le mouvement de montée et de descente du soleil durant une journée, depuis son lever le matin jusqu'au coucher le soir, avec un passage au zénith vers midi. Les courbes dessinées sur le cylindre permettent de donner l'heure précise en fonction de la position du soleil, ou plutôt de son ombre. Comme le soleil est deux fois par jour à la même hauteur, le cadran solaire indique deux heures en même temps, par exemple 9 heures et 15 heures, ou 10 heures et 14 heures. Ce mouvement ascendant et descendant du soleil est plus prononcé en été qu'en hiver. C'est pourquoi l'ombre du bâton est très longue en été et beaucoup plus courte en hiver, lorsque le soleil monte moins haut dans le ciel. Mais ce cadran solaire ne fonctionne que si la date est réglée correctement. On peut alors lire l'heure locale vraie, qui correspond à la position du

soleil ici, à Winterthur. Pour en déduire l'heure légale, il faut y apporter une correction selon la longitude, une compensation selon la date et l'heure d'été, selon les explications détaillées à la page 86.



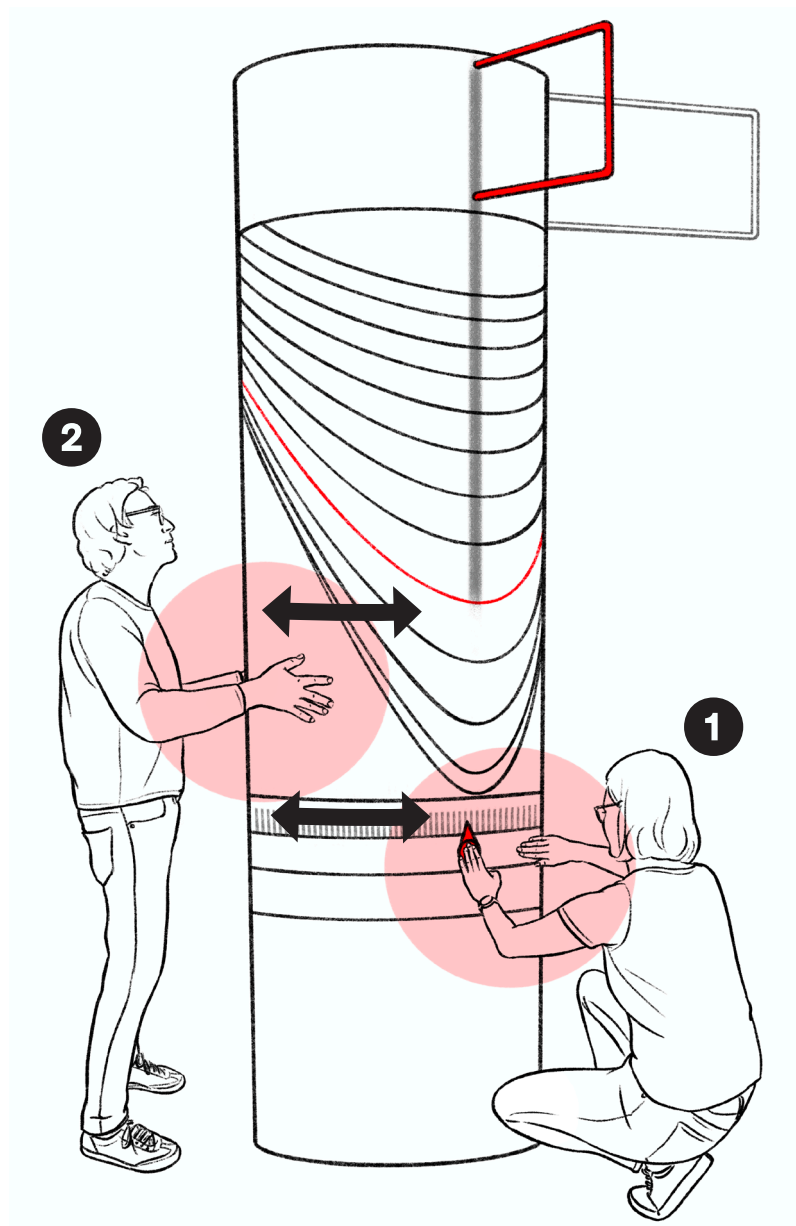
Que noter de particulier ?

L'heure locale vraie est l'heure naturelle pour tous les êtres vivants, celle à laquelle les fonctions vitales s'adaptent de façon optimale. L'heure légale est définie de façon artificielle, en divisant la terre en différentes zones, ou fuseaux horaires. En Suisse, nous utilisons l'heure normale d'Europe centrale, et en été, l'heure avancée d'Europe centrale. Cela correspond à l'heure locale vraie à Görlitz, en Allemagne, c'est-à-dire l'heure qui s'affiche sur nos montres et nos téléphones. L'heure indiquée par les cadrans solaires doit donc être corrigée.

Idée et Réalisation: Swiss Science Center Technorama



Meridiana dei pastori





Che cosa fare, cosa osservare?

Gli gnomoni sulla parte superiore della meridiana devono essere allineati in modo che la loro ombra formi una linea sola. Inoltre, bisogna regolare la data giusta. Puoi leggere l'ora nel punto in cui cade l'ombra lungo la linea dell'ora. Corrisponde a quella indicata dal tuo orologio? O bisogna apportare delle correzioni? Hai un'idea del motivo per cui sulle linee delle ore sono riportati due numeri?



Che cosa succede qui?

Questo orologio solare è una meridiana a elevazione come quelle che un tempo molti pastori portavano con sé. Sfrutta i movimenti periodici che il Sole compie ogni giorno salendo e scendendo: da quando sorge al mattino fino a quando culmina a mezzogiorno, raggiungendo la massima altezza elevazione nel cielo, Per poi iniziare ad abbassarsi gradatamente. Le curve o linee orarie sono disposte sul cilindro in maniera tale da fare sì che l'altezza del Sole ovvero l'ombra che esso proietta indichi una determinata ora. Dato che il Sole raggiunge due volte al giorno la stessa elevazione, anche la meridiana indica due ore del giorno simultaneamente, per esempio le 9 e le 15 oppure le 10 e le 14. Il movimento di salita e discesa del Sole è più pronunciato d'estate che d'inverno. Per questo d'estate le ombre dello gnomone sono molto lunghe, e d'inverno, quando il Sole è più basso, sono molto corte. D'altra parte, la

meridiana funziona solo quando è regolata sulla data giusta. Allora vi si può leggere la cosiddetta ora solare vera locale (OSVL). Questa è l'ora che corrisponde alla posizione del Sole qui a Winterthur d'inverno. Per ricavarne l'ora effettiva, bisogna calcolare inoltre la correzione in base alla longitudine, la compensazione del tempo e l'ora legale. Troverai informazioni dettagliate su questo argomento a pagina 86.



Che cosa c'è di speciale?

L'ora solare vera locale è l'ora naturale per tutti gli esseri viventi che si sono adattati in modo ottimale alle più svariate funzioni vitali. La nostra ora attuale viene invece definita artificialmente. A questo scopo la Terra è stata suddivisa in diversi fusi orari. Nel nostro fuso orario vale l'ora dell'Europa Centrale (CET) e, rispettivamente, nel semestre estivo, l'ora dell'Europa Centrale estiva (CEST). Questa corrisponde all'OSVL di Görlitz, cioè all'ora che segnano i nostri orologi da polso o i nostri telefoni cellulari. Perciò l'ora indicata dalle nostre meridiane dovrebbe essere corretta di conseguenza.

Idea e Realizzazione: Swiss Science Center Technorama